

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 05-114395
(43)Date of publication of application : 07.05.1993

(51)Int.Cl. H01M 2/30
H01G 9/00
H01M 6/16

(21)Application number : 03-275423
(22)Date of filing : 23.10.1991

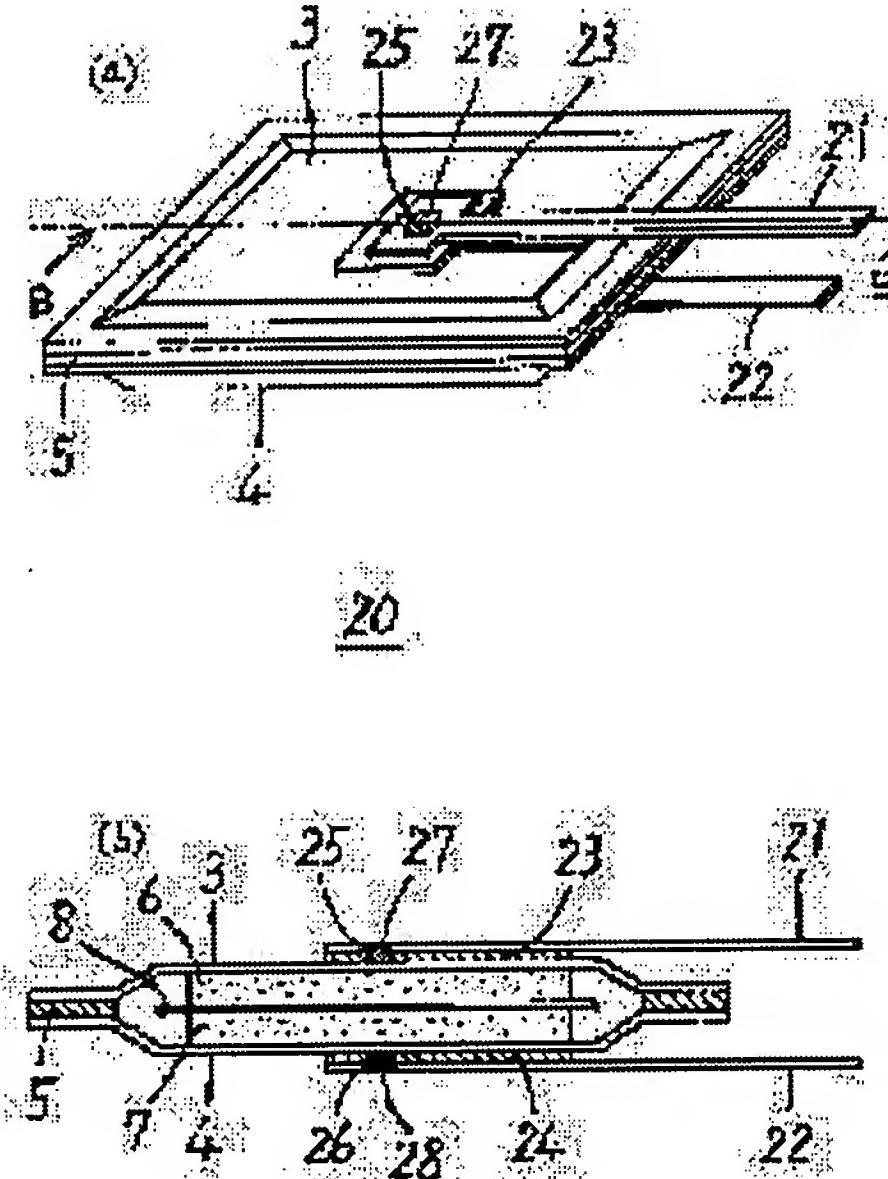
(71)Applicant : MURATA MFG CO LTD
(72)Inventor : KUNISHI TATSUO
WATANABE KOICHI
ENDO MASANORI
HIGUCHI MASATO

(54) FLAT TYPE POWER SOURCE ELEMENT

(57)Abstract:

PURPOSE: To decrease the thickness of a lead terminal as well as a bonding layer so as not to remarkably increase the thickness of a power source element due to installation of the lead terminal.

CONSTITUTION: A first and a second lead terminals 21, 22, which are electrically continued to a first and a second case half bodies 3, 4 by a first and a second conductive members 27 and 28 joined to each other via a sealing member 5, are fixed respectively to the first and second case half bodies 3, 4 through a first and a second adhesive layers 23, 24. It is possible to install the lead terminals after a flat type power source element is assembled.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(51)Int.Cl.⁵

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

H 01 M 2/30

B 9157-4K

H 01 G 9/00

7924-5E

H 01 M 6/16

C

審査請求 未請求 請求項の数1(全6頁)

(21)出願番号

特願平3-275423

(22)出願日

平成3年(1991)10月23日

(71)出願人 000006231

株式会社村田製作所

京都府長岡市天神二丁目26番10号

(72)発明者 国司 多通夫

京都府長岡市天神二丁目26番10号 株式
会社村田製作所内

(72)発明者 渡辺 浩一

京都府長岡市天神二丁目26番10号 株式
会社村田製作所内

(72)発明者 遠藤 正則

京都府長岡市天神二丁目26番10号 株式
会社村田製作所内

(74)代理人 弁理士 深見 久郎 (外2名)

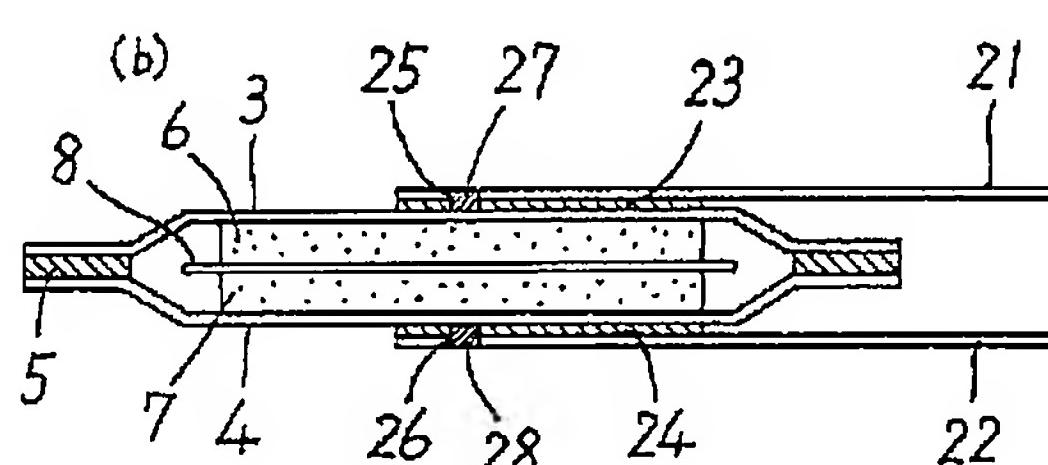
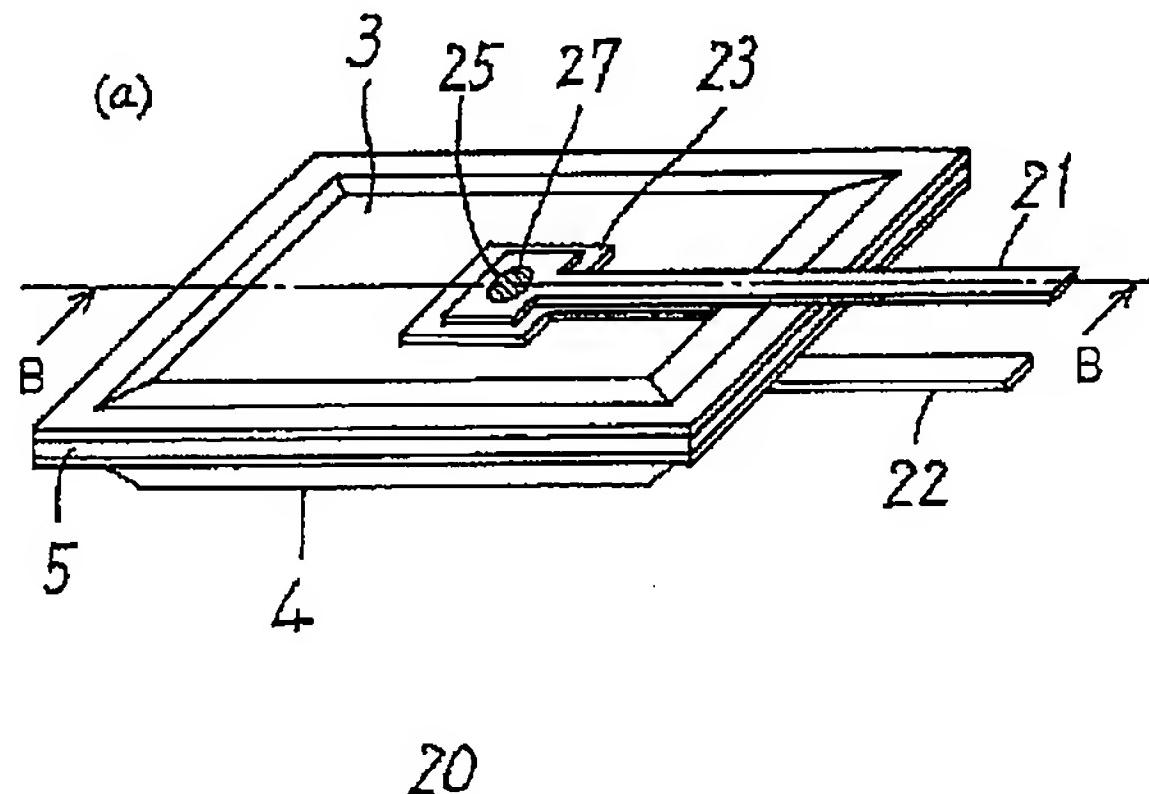
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 偏平型電源素子

(57)【要約】

【構成】 封口材5を介して接合された第1および第2のケース半体3、4の各々に対して、第1および第2の導電部材27および28により電気的に導通された第1および第2のリード端子21、22が、第1および第2の接着層23、24を介してケース半体3、4にそれぞれ取付けられる。

【効果】 偏平型電源素子を組立てた後にリード端子を取付けることができる。これらリード端子は、厚みを薄くすることができ、接着層も薄くすることにより、リード端子の取付けに伴なう電源素子の大幅な厚み増加を招かないようにすることができます。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 相対向する第 1 および第 2 の主面に沿つてそれぞれ延びる金属からなる第 1 および第 2 のケース半体、ならびに前記第 1 および第 2 のケース半体の各周縁部を互いに接合する封口材を備える、偏平型電源素子において、
前記第 1 および第 2 のケース半体の各々と電気的に導通された第 1 および第 2 のリード端子が、接着層により前記第 1 および第 2 のケース半体の少なくとも一方に取付けられたことを特徴とする、偏平型電源素子。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 この発明は、たとえば電気二重層コンデンサまたは電池のような電源素子に関するもので、特に、全体として偏平形状を有するケースを備える偏平型電源素子における外部端子手段の構造の改良に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 近年開発が進められている IC カード用電源としては、リチウム電池または電気二重層コンデンサが適しており、これら電源素子は、厚みの薄い形状すなわち偏平型とされる。

【0003】 たとえば IC カード用電源に適した偏平型電源素子の一例として、図 6 または図 7 に示した構造のものがある。これらの図面では、いわゆる「ペーパーリチウム電池」の構造またはそれに相当する構造が示されている。

【0004】 図 6 に示した偏平型電源素子 1 は、ケース 2 を備え、ケース 2 は、たとえばステンレス鋼などの金属板または箔からなる第 1 および第 2 のケース半体 3 および 4 を備える。これら第 1 および第 2 のケース半体 3 および 4 の各周縁部は、たとえば熱接着性フィルムなどの有機物からなる封口材 5 を介して接合され、それによって、密閉された構造を持つケース 2 が与えられる。ケース 2 の内部には、第 1 および第 2 の機能物質 6 および 7 が、電解液を含有するセパレータ 8 を間に挟んだ状態で配置される。第 1 および第 2 の機能物質 6 および 7 は、偏平型電源素子 1 が電池である場合には、正極活性物質および負極活性物質であり、電気二重層コンデンサである場合には、第 1 および第 2 の分極性電極である。

【0005】 このような構造において、第 1 のケース半体 3 と第 2 のケース半体 4 とは、封口材 5 によって互いに電気的に絶縁されており、かつ、第 1 のケース半体 3 は第 1 の機能物質 6 に電気的に接触するとともに、第 2 のケース半体 4 は第 2 の機能物質 7 に電気的に接触する。したがって、第 1 および第 2 のケース半体 3 および 4 は、それぞれ、第 1 および第 2 の外部端子手段として機能する。

【0006】 図 7 には、他の構造の偏平型電源素子 1a が示されている。なお、図 7 において、図 6 に示した要

素に相当する要素には、同様の参照符号を付し、重複する説明は省略する。図 7 に示した偏平型電源素子 1a は、第 1 および第 2 のケース半体 3 および 4 ならびに封口材 5 の形状が異なるものの、図 6 に示した偏平型電源素子 1 と実質的に同様の構造を有している。

【0007】 上述したような偏平型電源素子 1 または 1a を回路基板に実装する場合、最も典型的には、図 8 に示すような構成が採用されていた。なお、図 8 には、図 6 に示した偏平型電源素子 1 が図示されている。

【0008】 図 8 を参照して、回路基板 9 には、接触片 10 および 11 が設けられ、これら接触片 10 および 11 の間に電源素子 1 を弾性的に挟みながら、接触片 10 および 11 の各々が電源素子 1 の相異なる外部端子、すなわち第 1 および第 2 のケース半体 3 および 4 に接触するようにされている。

【0009】 しかしながら、図 8 に示した構造では、接触片 10 および 11 の存在のため、電源素子 1 を含む電源部の薄型化が困難であるとともに、接触片 10 および 11 の電源素子 1 に対する加圧力を十分に強くできないこともあるため、電気的接続の信頼性が低いという問題があった。

【0010】 上述した問題を解決し得るものとして、図 9 に示すような偏平型電源素子 12 も提案されている（実開昭 61-162948 号公報）。図 9 に示した電源素子 12 においては、溶接部 13 が図示されているように、封口材 14 を介して接合された第 1 および第 2 のケース半体 15 および 16 の各々に、リード端子 17 および 18 がスポット溶接などの方法で取付けられている。

【0011】 このような電源素子 12 を電子機器に内蔵するとき、リード端子 17 および 18 の各先端を回路基板に半田付けすることが行なわれる。このような構造によれば、図 8 に示した構造に比べて、電源部の薄型化を図ることができる。

【0012】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、図 9 に示した構造にも、解決すべき問題がある。

【0013】 すなわち、リード端子 17 および 18 を第 1 および第 2 のケース半体 15 および 16 にスポット溶接などにより予め取付ける場合には、電源素子 12 を組立てるための工程が極めて煩雑になる。

【0014】 他方、電源素子 12 を組立てた後でリード端子 17 および 18 を取付ける場合には、スポット溶接時にかなりの圧力と熱がかかるため、ケース半体 15 および 16 の変形および封口材 14 の熱損傷を受けやすく、封止性の低下につながる。このため、図 9 に示した電源素子 12 においては、封口材 14 に幅広部を設けて熱損傷を受けにくくしたり、リード端子 17 および 18 の厚みを厚くして溶接電極の圧力の集中を緩和したりしている。しかし、これらによって、リード端子 17 およ

び18を備える電源素子12の小型化および薄型化（低背化）を困難にしている。

【0015】そこで、この発明の目的は、たとえば図6または図7に示すような偏平型電源素子に備える構造を基本的に備えながら、ここに、大幅な厚み増加を招かずリード端子が取付けられた偏平型電源素子を提供しようすることである。

【0016】

【課題を解決するための手段】この発明は、図6または図7に示した偏平型電源素子1または1aと同様、相対向する第1および第2の主面に沿ってそれぞれ延びる金属からなる第1および第2のケース半体、ならびに前記第1および第2のケース半体の各周縁部を互いに接合する封口材を備える、偏平型電源素子に向けられる。

【0017】このような偏平型電源素子において、上述した技術的課題を解決するため、前記第1および第2のケース半体の各々と電気的に導通された第1および第2のリード端子が、接着層により前記第1および第2のケース半体の少なくとも一方に取付けられたことを特徴としている。

【0018】上述した第1および第2のケース半体と第1および第2のリード端子との各間における電気的な導通は、たとえば、導電ペーストの付与、導電性接着フィルムの介在、またはケース半体とリード端子との圧接、等により実現されることができる。

【0019】また、前述した接着層は、好ましくは、熱接着性の樹脂フィルムによって与えられる。

【0020】

【作用】この発明において、第1および第2ケース半体の各々と電気的に導通された第1および第2のリード端子の機械的保持は、これらリード端子が第1および第2のケース半体の少なくとも一方に接着層により取付けられることにより達成される。

【0021】

【発明の効果】この発明によれば、リード端子が接着層により取付けられるので、偏平型電源素子が組立てられた後にリード端子を取付けることが可能になる。そのため、偏平型電源素子を組立てるための工程が煩雑となることを避けることができる。

【0022】また、リード端子の取付けに際して、スポット溶接等の適用が不要であるので、前述したように、封口材に幅広部を設けたりリード端子を厚くしたりする必要がない。したがって、偏平型電源素子の小型化とともに、接着層を薄くすることにより、リード端子の取付けに伴なう電源素子の大幅な厚み増加を招かないようにすることができる。

【0023】

【実施例】図1には、この発明の第1の実施例が示されている。図1において、(a)は斜視図であり、(b)は(a)の線B-Bに沿う断面図である。ここに示した

偏平型電源素子20は、たとえば、電気二重層コンデンサまたは電池であり、図6に示した偏平型電源素子1に含まれる要素をそのまま含んでいる。それゆえに、図1において、図6に示した要素に相当する要素には同様の参照符号を付し、重複する説明は省略する。なお、このことは、後述する図2ないし図5に示した実施例においても同様である。

【0024】図1を参照して、電源素子20は、第1および第2のリード端子21および22を備える。これら

10 第1および第2のリード端子21および22は、それぞれ、第1および第2の接着層23および24によって、第1および第2のケース半体3および4に取付けられている。第1のリード端子21および接着層23には、そこを貫通する第1の開口25が設けられ、第2のリード端子22および接着層24には、同じく第2の開口26が設けられている。これら開口25および26には、それぞれ、第1および第2の導電部材27および28が装填される。これによって、第1および第2のケース半体3および4の各々と第1および第2のリード端子21および22の各々とがそれぞれ電気的に導通される。

20 【0025】上述した接着層23および24は、厚みが薄く、平坦で、なおかつ接着強度の高いことが好ましく、たとえば、ホットメルトタイプの熱接着性フィルムによって構成される。より具体的には、厚さ0.040mmのエチレン-酢酸ビニルコポリマー樹脂からなるホットメルトタイプの熱接着性フィルムを有利に用いることができる。

【0026】また、導電部材27および28としては、作業性の点から、銀、ニッケル、銅、カーボンなどの粉末が添加された導電性樹脂ペーストが有利に用いられる。

30 【0027】このような偏平型電源素子20を得るにあたっては、第1および第2のケース半体3および4の各々の外側に、第1および第2の接着層23および24となるべき熱接着性フィルムを介して第1および第2のリード端子21および22を重ね、上方から加圧しながら加熱することにより、リード端子21および22をケース半体3および4に固定する。この際、接着層23および24ならびにリード端子21および22の各一部に、開口25および26を設けておく。

40 【0028】次に、上述の開口25および26に、導電部材27および28となるべき銀ペーストを充填し、ケース半体3および4とリード端子21および22とをそれぞれ導通させる。

【0029】図2には、この発明の第2の実施例が示されている。図2において、(a)は斜視図あり、(b)は(a)の線B-Bに沿う断面図である。

【0030】図2に示した偏平型電源素子30においては、第1および第2のリード端子31および32が、導電性の第1および第2の接着層33および34により第

1および第2のケース半体3および4上にそれぞれ取付けられている。導電性の接着層33および34は、たとえば、導電性の熱接着性フィルムまたは接着剤によって与えることができる。

【0031】図3には、この発明の第3の実施例が示されている。図3において、(a)は斜視図であり、(b)は(a)の線B-Bに沿う断面図である。

【0032】図3に示した偏平型電源素子40に備える第1および第2のリード端子の各一部には、スリット43および44が設けられている。第1および第2の接着層45および46として、接着フィルムが用いられ、第1および第2のリード端子41および42を第1および第2のケース半体3および4に接触させた状態で、第1および第2の接着層45および46となる接着フィルムをリード端子41および42の外側からケース半体3および4上に接着することにより、リード端子41および42は、それぞれ、ケース半体3および4に圧接した状態で固定され、かつ電気的導通も達成される。リード端子41および42に存在するスリット43および44は、それらの中にも接着フィルムが入り込むことを可能にし、リード端子41および42のケース半体3および4に対する圧接状態がより強固に保たれる。

【0033】なお、以上説明した第1ないし第3の実施例では、リード端子の取付構造をわかりやすく図示するため、2つのリード端子が上下方向に並ぶように図示されたが、実際には、これら2つのリード端子は、各々の平面方向での位置が互いにずらされている方が好ましい。

【0034】図4には、この発明の第4の実施例が示されている。図4において、(a)は斜視図であり、(b)は(a)の線B-Bに沿う断面図であり、(c)は(a)の線C-Cに沿う断面図である。

【0035】図4に示した偏平型電源素子50においては、第1および第2のリード端子51および52が同一平面上に並んだ状態で導き出されている。

【0036】第1のリード端子51は、絶縁性の第1の接着層53を介して、その端部が第1のケース半体3の周縁部に接合されるとともに、第1および第2のケース半体3および4の周縁部において折り返され、その中間部が第2のケース半体4に接合される。第1のリード端子51および第1の接着層53を貫通するように、第1の開口54が設けられ、ここに第1の導電部材55が付与されることにより、第1のリード端子51と第1のケース半体3とが電気的に導通される。

【0037】第2のリード端子52は、第2の接着層56を介して第2のケース半体4に接合される。第2のリード端子52および第2の接着層56には、貫通する第2の開口57が設けられ、ここに第2の導電部材58が付与されることにより、第2のリード端子52と第2のケース半体4とが電気的に導通される。

【0038】図5には、この発明の第5の実施例が示されている。図5において、(a)は斜視図であり、(b)は(a)の線B-Bに沿う断面図であり、(c)は(a)の線C-Cに沿う断面図である。

【0039】前述した第1ないし第4の実施例では、リード端子が独立した金属板または箔により形成されているのに対して、この第5の実施例による偏平型電源素子60においては、第1および第2のリード端子61および62がフレキシブル回路基板63上の導体によって与えられる。フレキシブル回路基板63は、絶縁性の接着層64を介して、第1のケース半体3の周縁部から第2のケース半体4の主面部にまで延びるように接合される。

【0040】第1のケース半体3の周縁部に對向する位置において、フレキシブル回路基板63および接着層64には、貫通する第1の開口65が設けられる。この開口65には、第1の導電部材66が付与され、これによって、フレキシブル回路基板63上の第1のリード端子61と第1のケース半体3とが電気的に導通される。他方、第2のケース半体4と對向する位置において、フレキシブル回路基板63および接着層64には、貫通する第2の開口67が設けられる。この開口67には、第2の導電部材68が付与され、これによって、フレキシブル回路基板63上の第2のリード端子62と第2のケース半体4とが電気的に導通される。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明の第1の実施例による偏平型電源素子20を示し、(a)は斜視図であり、(b)は(a)の線B-Bに沿う断面図である。

【図2】この発明の第2の実施例による偏平型電源素子30を示し、(a)は斜視図であり、(b)は(a)の線B-Bに沿う断面図である。

【図3】この発明の第3の実施例による偏平型電源素子40を示し、(a)は斜視図であり、(b)は(a)の線B-Bに沿う断面図である。

【図4】この発明の第4の実施例による偏平型電源素子50を示し、(a)は斜視図であり、(b)は(a)の線B-Bに沿う断面図であり、(c)は(a)の線C-Cに沿う断面図である。

【図5】この発明の第5の実施例による偏平型電源素子60を示し、(a)は斜視図であり、(b)は(a)の線B-Bに沿う断面図であり、(c)は(a)の線C-Cに沿う断面図である。

【図6】従来の偏平型電源素子1を示す中央断面図である。

【図7】従来の他の構造の偏平型電源素子1aを示す中央断面図である。

【図8】図6に示した偏平型電源素子1の実装構造を示す断面図である。

【図9】実装状態を改善し得る従来の偏平型電源素子1

2を示す斜視図である。

【符号の説明】

3 第1のケース半体

4 第2のケース半体

5 封口材

20, 30, 40, 50, 60 偏平型電源素子

21, 31, 41, 51, 61 第1のリード端子

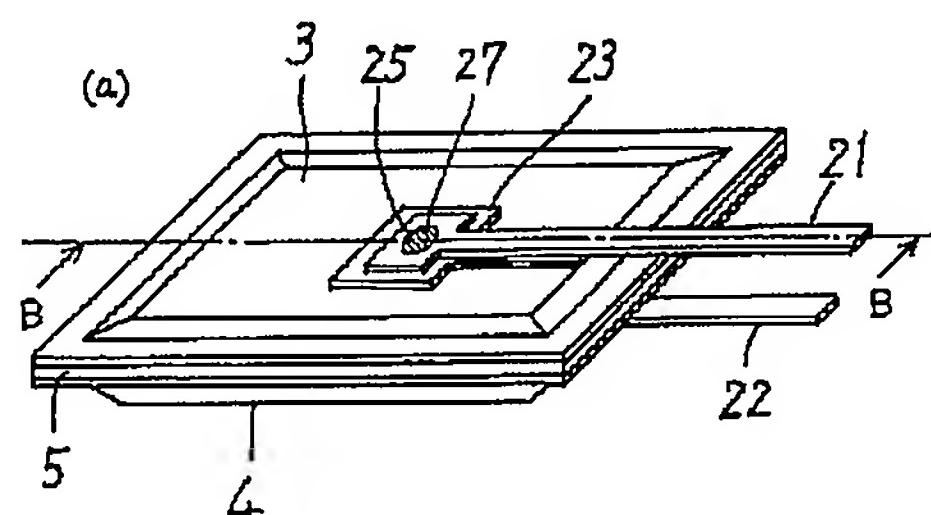
22, 32, 42, 52, 62 第2のリード端子

23, 24, 33, 34, 45, 46, 53, 56, 6

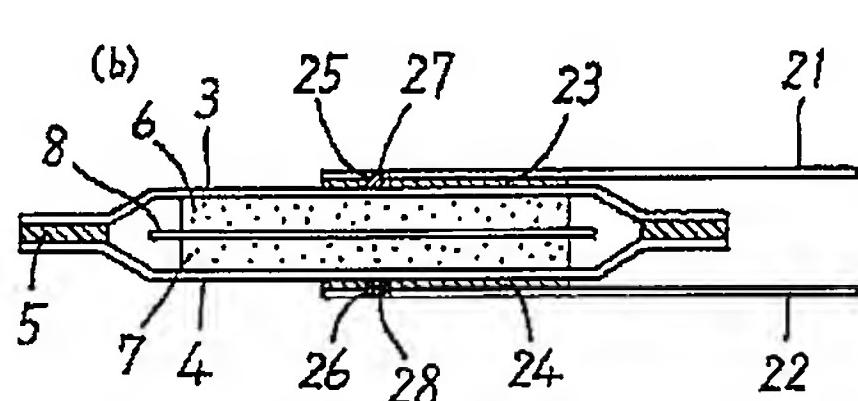
4 接着層

27, 28, 55, 58, 66, 68 導電部材

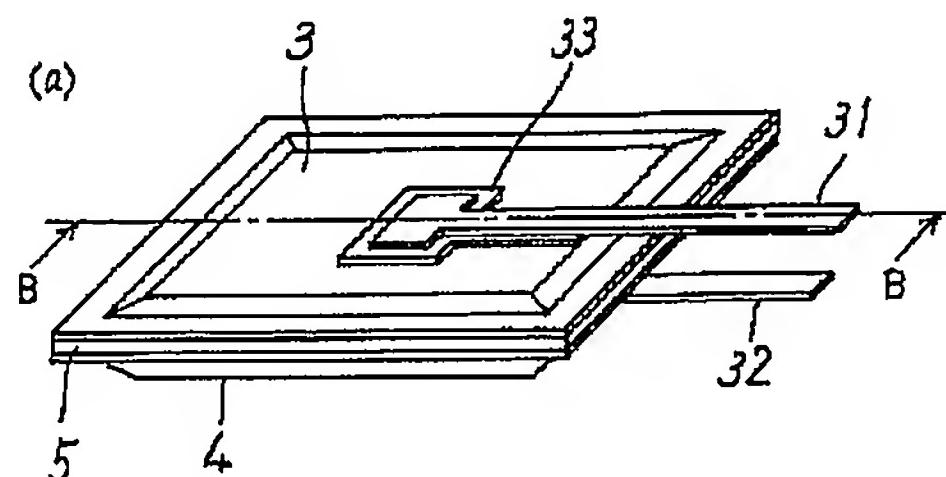
【図1】



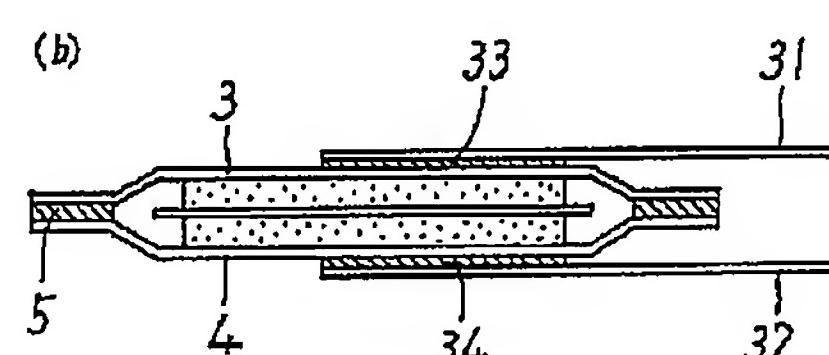
20



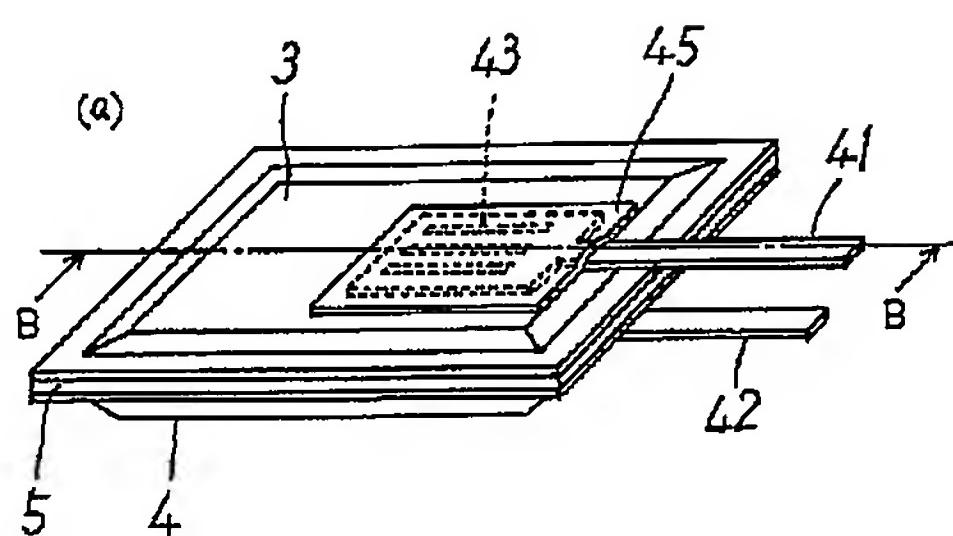
【図2】



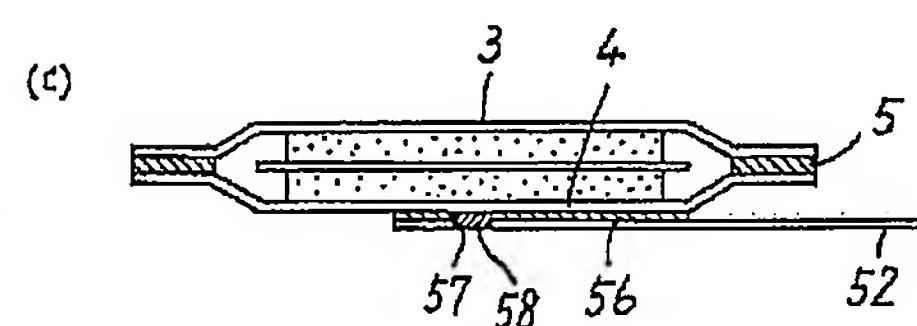
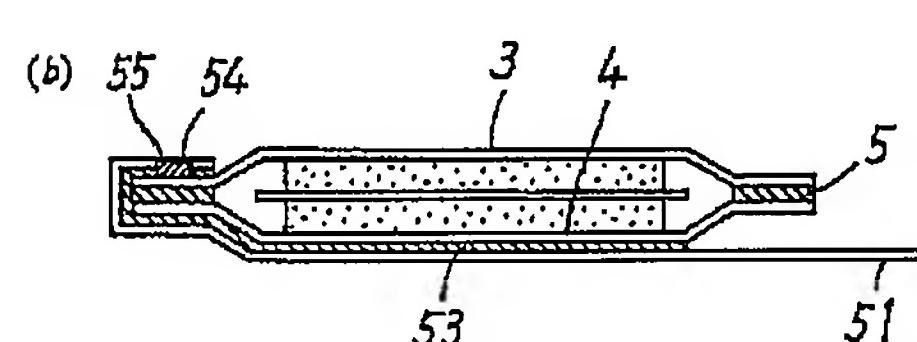
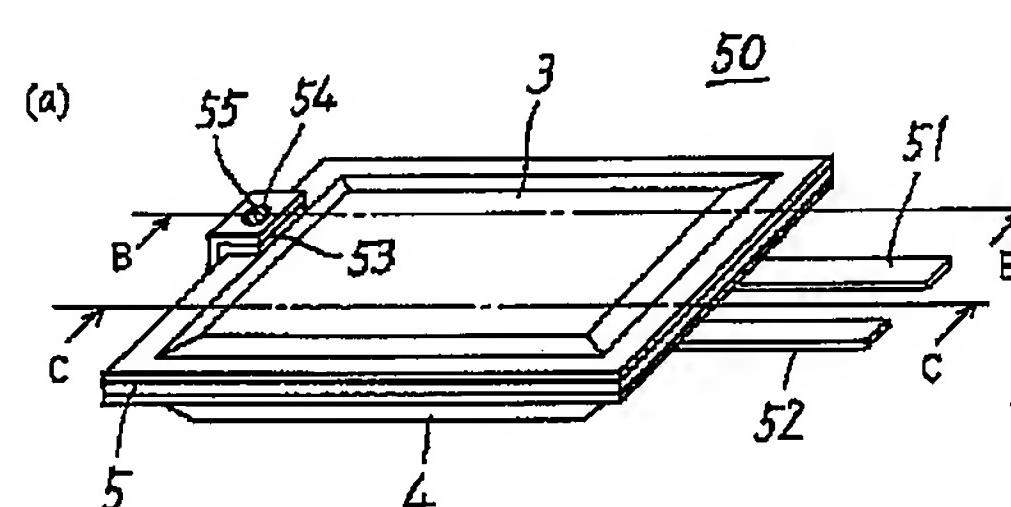
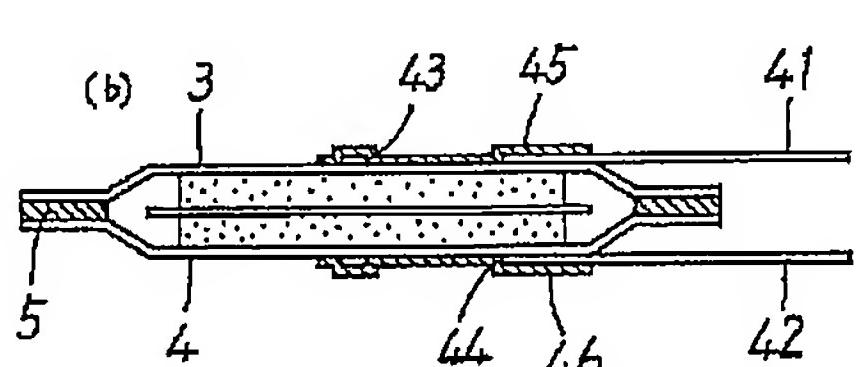
30



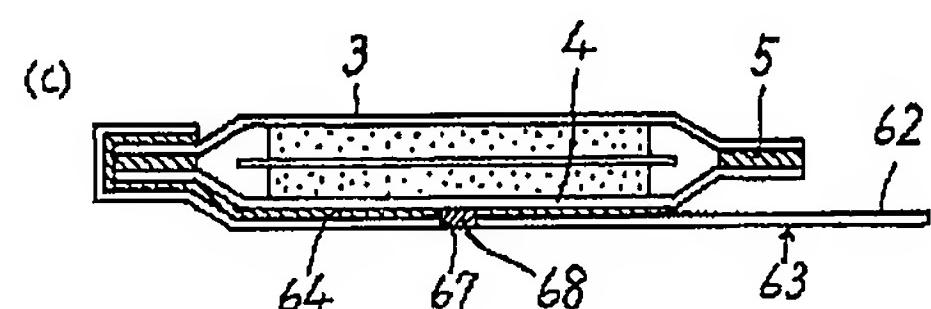
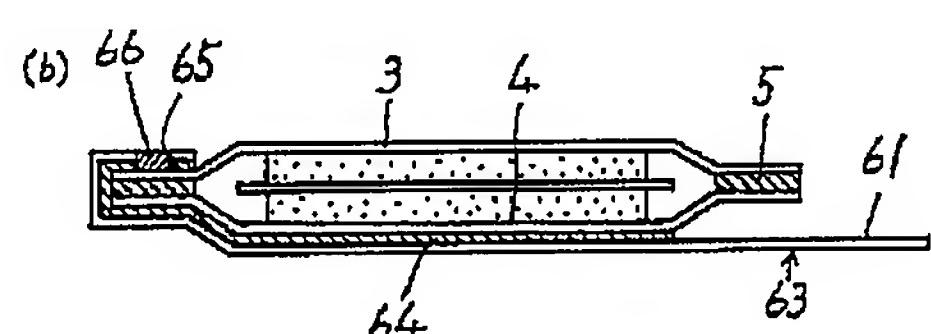
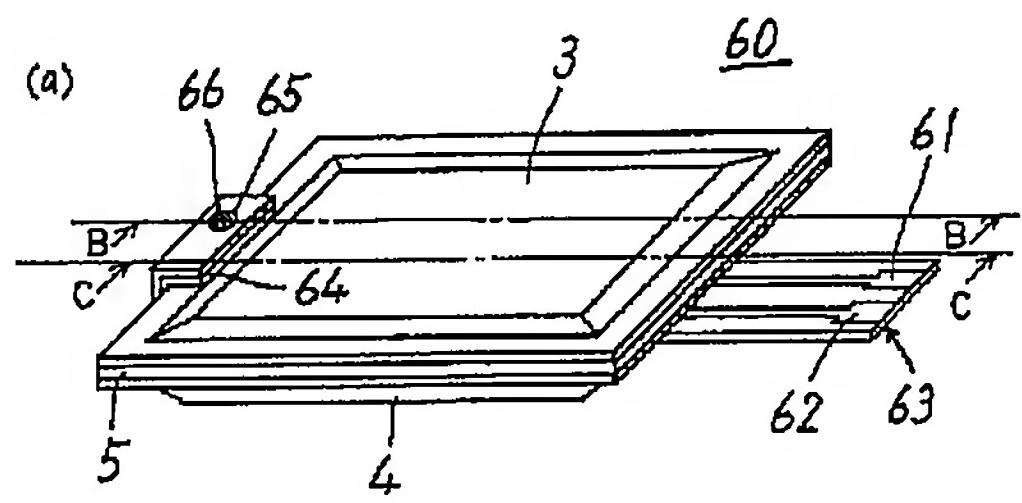
【図3】



40

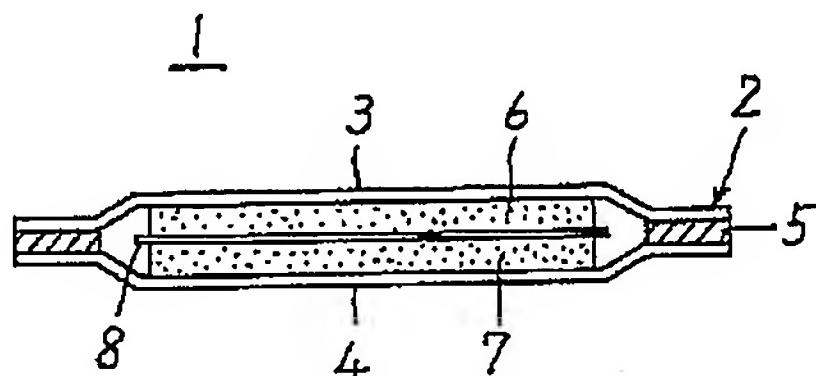


【図5】

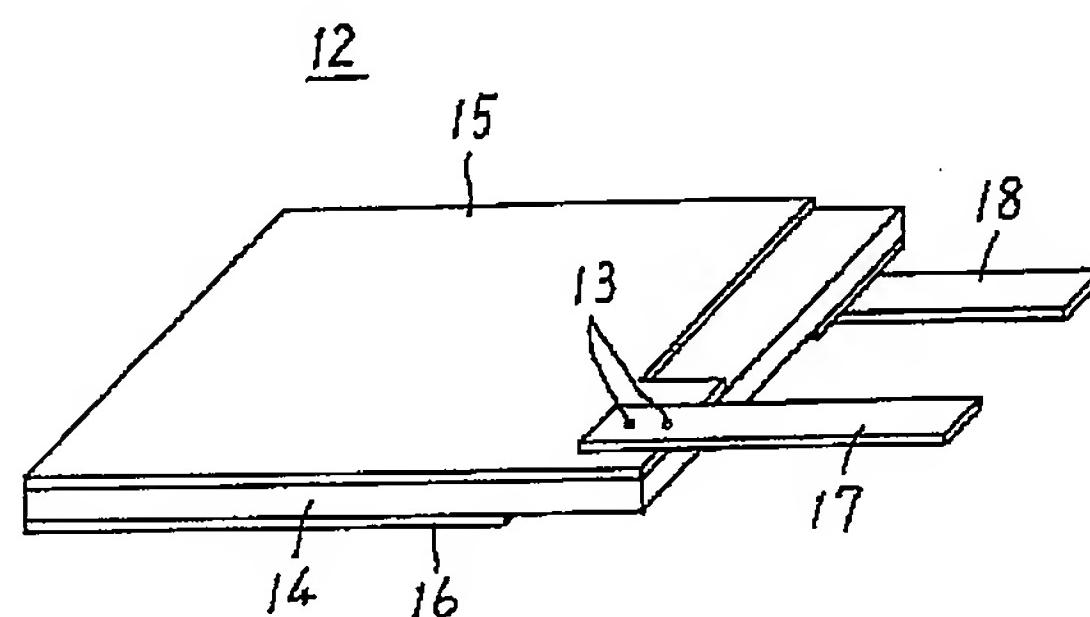


【図7】

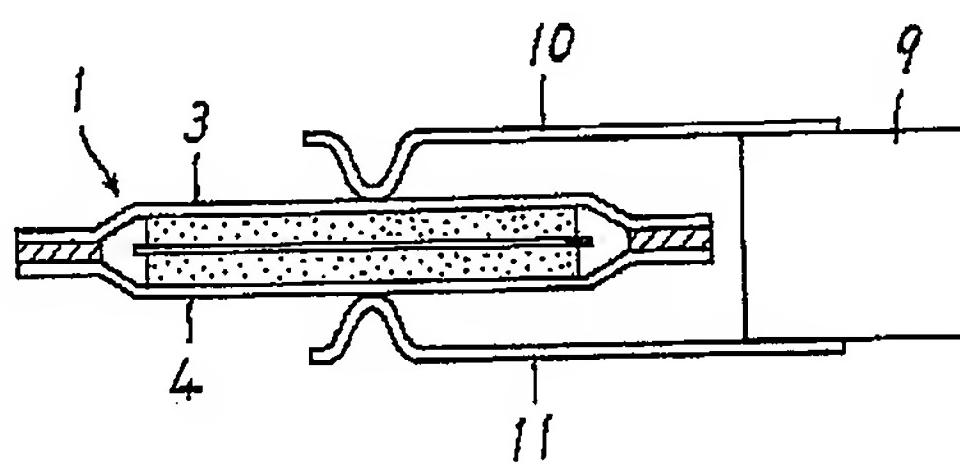
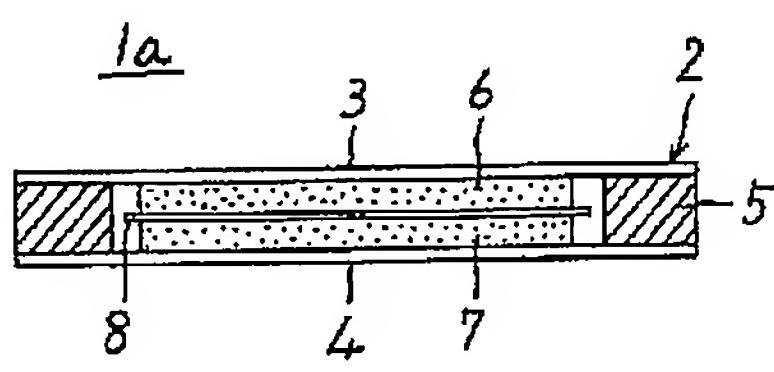
【図6】



【図9】



【図8】



フロントページの続き

(72) 発明者 日口 真人

京都府長岡市天神二丁目26番10号 株式 40

会社村田製作所内